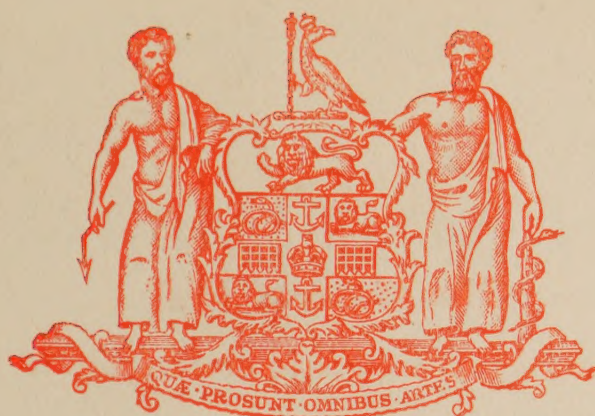




Royal College of Surgeons of England.

Annual Conversazione

on the occasion of the

Second International Neurological Congress

30th JULY, 1935.

PRESIDENT :

SIR CUTHBERT WALLACE, K.C.M.G., C.B., F.R.C.S

VICE-PRESIDENTS :

A. H. BURGESS, F.R.C.S.

SIR CHARLES GORDON-WATSON, K.B.E., C.M.G., F.R.C.S.

CONSERVATOR AND DIRECTOR OF RESEARCH :

JOHN BEATTIE, M.D., D.Sc.

9 to 9.30 p.m.—*The Museum Hall*

Reception by the President and Lady Wallace.

Exhibitions and Demonstrations

Museum. Rooms I, II and IV.

Conservator's Room.

Council Room.

Examiners' Room.

The Inner Hall

Music.

Exhibition of Cine-Radiography.

Exhibition of Books and Manuscripts from the Library.

The Library

Refreshments.

Note.—The contents of this Programme must not be reproduced or published in whole or in part without permission.

EXHIBITIONS AND DEMONSTRATIONS

ROOM I.

THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS AND THE AMERICAN SCHOOL OF PREHISTORIC RESEARCH.

1. MOUNT CARMEL MAN : EXHIBIT ILLUSTRATING THE SITE OF DISCOVERY, WITH SOME OF THE FOSSIL HUMAN SKELETONS FOUND THERE.

Mount Carmel man lived in Palestine 60,000 years ago during the Mousterian period of the Old Stone Age. The scale model (1 : 33) shows the Cave of the Kids, on the terrace of which were found the remains of nine fossil human individuals. The deposit is shown stripped away, with four of the skeletons lying just above the limestone rock-floor. The photographs show the skeletons *in situ* and also the relative positions of the three caves at the mouth of the Wady Mughara.

The large diagram at the back of the case shows the succession of archaeological layers in the three caves. Accumulations totalling seventy feet represent an occupation from the present day to a period some 100,000 years ago.

The adult female skeleton comes from the same period but was discovered in a neighbouring cave (et-Tabūn). The infant skeleton, buried in a squatting position and not shown on the model, appears to be that of a girl aged about 3½–4 years. The flint tools and the fossil fauna are associated with the human remains.

1. L'HOMME DE MONT CARMEL : EXPOSITION ILLUSTRANT LE SITE DE LA DÉCOUVERTE AVEC QUELQUESUNS DES SQUELETTES FOSSILES HUMAINS QU'ON Y A TROUVÉS.

L'homme de Mont Carmel vivait en Palestine il y a 60,000 ans pendant la période moustérienne de l'âge de la pierre. Le modèle (1 : 33) montre la "Cave of the Kids" sur la terrasse de laquelle on a trouvé les restes de neuf individus fossiles humains. Le dépôt est dépouillé avec quatre squelettes couchés juste au dessus du fond de pierre à chaux. Les photographies montrent les

squelettes *in situ* et aussi les positions relatives des trois cavernes à l'embouchure du Wady Mughara.

Le grand diagramme au fond de la vitrine montre la succession d'assises archéologiques dans les trois cavernes. Des entassements d'un total de 70 pieds de profondeur représentent une occupation depuis environ 100.000 ans jusqu'au présent.

1. DER KARMELMENSCH: AUSSTELLUNG WELCHE DIE ENTDECKUNGSSTÄTTE MIT EINIGEN DER DORT GEFUNDENEN VERSTEINERTEN MENSCHENSKELETTEN ILLUSTRIRT.

Der Karmelmensch wohnte in Palästinen vor 60,000 Jahren während der Mousterianischen Periode der Altsteinzeit. Das Modell (Grösse: 1:33) zeigt die "Cave of the Kids" auf deren Terrasse die Überbleibsel neun versteinelter Menschen gefunden wurden. Der Niederschlag ist entfernt, und vier Skelette liegen gerade über dem Kalksteinfelsenboden. Die Aufnahmen zeigen die Skelette *in situ* und auch die Beziehung der Lage der drei Höhlen an der Mündung des Wady Mughara.

Das grosse Diagramm im Hintergrund des Gehäuses zeigt die Reihenfolge der archäologischen Schichten in den drei Höhlen.

Anhäufungen im Betrag von 70 Fuss stellen eine Periode vor etwa 100.000 Jahren dar.

Das Skelett der weiblichen Erwachsenen stammt aus derselben Periode, wurde aber in einer benachbarten Höhle entdeckt (et-Tabūn). Das Kindesskelett, welche in einer hockenden Lage begraben wurde, und nicht auf dem Modell gezeigt wird, scheint von einem etwa $3\frac{1}{2}$ oder 4-jährigen Mädchen zu sein. Die Flintwerkzeuge und die versteinerten Fauna stehen im Zusammenhang mit den menschlichen Überbleibsel.

SURGICAL UNIT, ST. BARTHOLOMEW'S HOSPITAL, LONDON.

2. THE RECOGNITION OF STRUCTURAL CHANGES IN THE ARTERIES IN RAYNAUD'S DISEASE.

(A). The operation of cervico-thoracic ganglionectomy for Raynaud's disease affecting the hands has not been uniformly successful, and it is commonly assumed that the disappointments are due to errors in operative technique. There is no doubt, however, that manifestations of the disease may persist after complete sympathetic denervation of the upper extremities.

It has long been suspected that in *severe* cases of Raynaud's disease the digital arteries are affected not only by spasm but also by organic structural changes in their coats, and that as

a result of these changes the vessels cannot dilate even when vasoconstrictor impulses are entirely blocked.

Investigation of our patients by the skin temperature tests devised by Sir Thomas Lewis has enabled us to recognise the presence of structural vascular disease complicating spasm, and we are now able to correlate these observations with the results of sympathetic ganglionectomy.

The apparatus used for recording skin temperature, and specimen charts, will be demonstrated to show how by a simple clinical method it is possible to forecast the result of sympathectomy for Raynaud's disease.

(B). A demonstration illustrating the use of thorotrast (25% thorium dioxide in saline) for the visualisation of the vascular pattern in various diseases of the limb arteries.

2. LA RECONNAISSANCE DES CHANGEMENTS DE STRUCTURE DANS LES ARTÈRES DANS LA MALADIE DE RAYNAUD.

(A). L'excision du ganglion stellate pour la maladie de Raynaud au bras et à la main n'a pas produit de résultats uniformes. Les succès peuvent être causés par une technique déficiente, ou par des changements organiques de structure dans la paroi vasculaire, ou peut-être par les deux. On montrera la corrélation des résultats avec les observations précédentes de la température cutanée.

(B). Démonstration illustrant l'emploi du thorotraste (25% Thorium dioxide dans la saline) pour rendre visible le dessin vasculaire dans les maladies diverses des artères des membres.

2. DIE ERKENNUNG DER BAUVERÄNDERUNGEN IN DEN ARTERIEN BEI RAYNAUD'SCHER KRANKHEIT.

(A). Ganglienausschneidung für die Raynaud'sche Krankheit hat keine einheitliche Ergebnisse dargestellt. Die misslungenen Fälle sind entweder mangelhafter Technik oder organischen Bauveränderungen in der Gefäßwand oder beiden zuzuschreiben. Die Wechselbeziehung der Ergebnisse zu den bisherigen Hauttemperaturbeobachtungen wird gezeigt.

(B). Eine Demonstration zur Illustration der Wirkung von Thorotrast (25% Thorium Dioxid in Salzlösung) um das Gefäßmuster in verschiedenen Arterienkrankheiten der Glieder sichtbar zu machen.

DEPARTMENT OF ANATOMY, ST. BARTHOLOMEW'S HOSPITAL, LONDON.

3. CUTANEOUS INNERVATION.

The photomicrographs and drawings are intended to show the innervation of the human skin in such places as the forearm

and thigh. The object of the investigation was to determine, if possible, the anatomy of the elementary sensations of touch, pain, heat and cold.

By means of a stamp the skin was marked in squares. The elementary sensations found within each square were marked by means of a needle stab. The skin was removed in thin slices and stained with methylene blue or silver.

In addition human skin obtained in other ways has been examined. An attempt has been made to represent the neural geography of the skin by a method which might be called aeroplane photomicrography.

The photomicrographs to which a label is appended represent an attempt to portray the anatomy not only of the ending, but also to indicate the sort of nerve fibre which bore the ending. It is suggested that the nerve-fibre in its mode of distribution and way of ending possesses always unique anatomical characters. The same nerve-fibre bears only one kind of ending. There are no true transitional forms.

The large serial map, on which a cross is marked, represents all the nerve-fibres and endings which have been found in the vicinity of the spot from which cold was elicited by testing with a copper rod. The non-encapsuled arborising fibrils terminating in flattened expansions shown in these photographs are regarded as the anatomical basis of the sensation of cold.

3. L'INNERVATION CUTANÉE.

Les photomicrographies et les dessins doivent montrer l'innervation de la peau humaine dans des régions telles que l'avant-bras et la cuisse. L'objet de la recherche était de déterminer, si possible, l'anatomie des sensations élémentaires du toucher, de la douleur, de la chaleur et du froid.

Au moyen d'une empreinte, la peau fut divisée en carrés. Les sensations élémentaires trouvées dans chaque carré furent marquées par un coup d'aiguille. La peau fut éloignée en tranches fines, et colorée de bleu ou d'argent méthylène.

De plus, on a examiné la peau humaine obtenue d'autres façons. On a fait un essai pour représenter la géographie nerveuse de la peau par une méthode qui pourrait s'appeler la photomicrographie à aéroplane.

3. HAUTINNERVATION.

Die Photomikrographien und die Zeichnungen sollen die menschliche Hautinnervation in solchen Stellen wie der Vorderarm und der Schenkel zeigen. Die Absicht der Untersuchung war, die Anatomie der elementaren Empfindungen von Tasten, Schmerz, Wärme und Kälte zu bestimmen.

Durch einen Stempel wurde die Haut in Vierecke geteilt. Die in jedem Viereck gefundenen elementaren Empfindungen wurden durch einen Nadelstich bezeichnet. Die Haut wurde in dünnen Schichten entfernt, und mit Methylenblau oder Silber gefärbt.

Auch die auf andere Weise erhaltene Menschenhaut ist untersucht worden. Man hat den Versuch gemacht die Neuralgeographie der Haut durch eine Methode darzustellen, welche die Fliegerphotomikrographie genannt werden konnte.

INSTITUTE OF ANATOMY, UNIVERSITY COLLEGE, LONDON.

4. PREPARATIONS OF THE BRAIN OF A BIRD, TO SHOW THAT THE CORPUS STRIATUM IS DEVELOPED *IN SITU* AND NOT BY MIGRATION FROM THE CORTICAL ZONE.

5. PREPARATIONS TO ILLUSTRATE THE HYPOPHYSEO-PORTAL VESSELS.

4. PRÉPARATIONS DE CERVEAUX D'OISEAUX POUR MONTRER QUE LE CORPS STRIÉ EST DEVELOPPÉ *IN SITU* ET NON PAR MIGRATION DE LA ZONE CORTICALE.

5. PRÉPARATIONS POUR ILLUSTRER LES VAISSEAUX HYPOPHYSEO-PORTAUX.

4. VÖGELGEHIRNPRÄPARATE, WELCHE ZEIGEN SOLLEN, DASZ SICH DAS CORPUS STRIATUM *IN SITU* UND NICHT AUS DEM GEBIET DER HIRNRINDE ENTWICKELT HAT.

5. PRÄPARATE ZUR ILLUSTRATION DER HYPOPHYSEO-PORTAL-GEFÄSSE.

DEPARTMENT OF SURGERY, ABERDEEN UNIVERSITY.

6. A SERIES OF PHOTOGRAPHS OF MACROSCOPIC DISSECTIONS OF THE INNERVATION OF THE DISTAL COLON AND OF THE VASA DEFERENTIA AND EPIDIDYMIS, SHOWING THE INFERIOR MESENTERIC PLEXUS AND THE HYPOGASTRIC NERVES AND PLEXUS.

6. UNE SÉRIE DE PHOTOGRAPHIES DE DISSECTIONS MACROSCOPIQUES DE L'INNERVATION DU COLON DISTAL ET DES VASA DEFERENTIA ET DES ÉPIDIDYMES MONTRANT LE PLEXUS INFERIOR MÉSENTERIQUE ET LES NERFS HYPOGASTRIQUES ET LE PLEXUS.

6. PHOTOGRAPHIEN VON MAKROSCOPISCHEN SEKTIONEN DER INNERVATION DES PERIPHERISCHEN DICKDARMS, DER VASA DEFERENTIA UND DER EPIDIDYMEN, WELCHE DEN PLEXUS MESENTERICUS INFERIOR UND DIE NERVI HYPOGASTRICI UND DEN PLEXUS HYPOGASTRICUS ZEIGEN.
7. PHOTOMICROGRAPHS OF SECTIONS OF A FINGER AMPUTATED FROM A CASE OF ADVANCED RAYNAUD'S DISEASE. INCREASE IN THE NUMBER OF THE SUBCUTANEOUS COLLAGEN FIBRES AND IN THE THICKNESS OF THE ARTERIAL COATS ARE SHOWN.
7. PHOTOMICROGRAPHIES DE SECTIONS D'UN DOIGT AMPUTÉ D'UN MALADE ATTEINT DE MALADIE DE RAYNAUD. IL Y A UNE AUGMENTATION DU NOMBRE DES FIBRES SOUSCUTANÉES ET DE L'ÉPAISSEUR DES PAROIS ARTÉRIELLES.
7. PHOTOMIKROGRAPHIEN VON FINGERABSCHNITTEN, WELCHE BEI EINEM FALL FORTGESCHRITTENER RAYNAUD'SCHER KRANKHEIT ERHALTEN WURDEN. MAN KANN SEHEN, DASS DIE ZAHL DER UNTERHAUTFASERN UND DIE DICKE DER ARTERIENWÄNDE ZUGENOMMEN HABEN.

**THE STRANGEWAYS RESEARCH LABORATORY AND
THE DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY, UNIVERSITY
COLLEGE, LONDON.**

8. MODIFICATIONS IN THE DEVELOPMENT OF THE RAT RETINA CAUSED BY RADIATION AND SOME OTHER ABNORMAL CONDITIONS OF GROWTH.

Experiments have been made to determine the mechanism of production of retinal rosettes *in vitro* and *in vivo*.

Rosettes can be obtained (a) by the *in vitro* cultivation of the isolated retina and also (under certain conditions) of the whole embryonic eye, (b) *in vivo* as a result of operation, and (c) *in vivo* as a result of radiation.

A common factor in all these cases is a fall in intraocular pressure, which, on the evidence so far obtained, is a satisfactory explanation of the occurrence of rosettes.

The most striking result of an effective radiation is a degeneration of cells in the outer layers of the retina so that whole areas become necrotic. Radiation only produces recognisably destructive effects in those parts of the retina which are undifferentiated at the time of exposure. This may eventually prove a useful method for determining exactly which cells have differentiated at any given age during development. Where degeneration occurs it is always preceded by a reduction in cell division.

In the course of these experiments a new fibre layer was produced in the retina by radiation. This layer was only formed if the retina was exposed during one particular stage of development.

8. Des essais ont été fait pour déterminer le mécanisme de la formation des rosettes retiniennes *in vitro* et *in vivo*.

On peut obtenir des rosettes (a) par la culture *in vitro* de la retine isolée, et aussi (sous certaines conditions) de tout l'œil embryonnaire, (b) *in vivo* résultant de l'effet d'une opération et (c) *in vivo* résultant des effets de la radiation.

Un facteur commun à tous ces cas est un abaissement de la pression intraoculaire, ce qui explique d'une façon satisfaisante les preuves obtenues jusqu'ici, de la production de rosettes. Le résultat le plus remarquable d'une radiation effective est une dégénération des cellules dans les coupes extérieures de la retine, de sorte que des parties entières deviennent nécrotiques.

8. Versuche wurden unternommen, den Entstehungsmechanismus von Netzhaut-Rosetten zu bestimmen.

Rosetten können erzeugt werden : (a) bei Züchtung isolierter Netzhaut oder unter bestimmten Bedingungen auch von ganzen Augen *in vitro* ; (b) durch Operationen *in vivo* ; und (c) durch Bestrahlung des Auges *in vivo*.

Gemeinsam für alle diese Methoden ist eine Herabsetzung des intraocularen Druckes, die nach den bisherigen Befunden eine befriedigende Erklärung für die Bildung von Rosetten gibt.

Der auffallendste Effekt einer wirksamen Bestrahlung ist eine Zelldegeneration in den äusseren Netzhautschichten, sodass weite Gebiete der Nekrose verfallen.

HAMBLEDEN DEPARTMENT OF ANATOMY, KING'S COLLEGE, LONDON.

9. NERVE-CELLS IN THE SPINAL GANGLIA OF THE CAT.

Osmic acid (prolonged method of Kiss), toluidin blue (Bacsich) or silver impregnation (Blair-Davies) reveals three types of nerve-cells :—(a) Large, round pale ; (b) small round pale ; (c) dark multiangular cells intermediate in size.

Type (c) are thought to be normal healthy morphological constituents of the spinal ganglia, as evidenced by the normal Golgi reticulum, coarse tigroid bodies and well-defined neurofibrillary network, in addition to central nucleus with good chromatin structure. Their structure revealed by toluidin blue staining corresponds to the stichochrome (coarsely granular) type of nerve-cell described by Nissl as characteristic of motor nerve-cells, while that of types (a) and (b) corresponds to the

gryochrome (finely granular) type characteristic of sensory nerve-cells. Furthermore, the general structure of type (c) cells strongly resembles that of the dark staining cells (with the same techniques) in the sympathetic ganglia, except in relation to polarity, the dark-staining cells of the sympathetic ganglia being definitely multipolar (having an axon and several dendrites), whereas those of the spinal ganglia are unipolar.

Experimental work is in progress to determine the functional significance of these various types of spinal ganglion-cells, particularly that of the dark multangular cells.

9. Une recherche sur les cellules nerveuses des ganglions spinaux du chat par des méthodes différentes. Trois types de cellules sont montrés : (a) de grandes cellules pâles ; (b) de petites cellules pâles ; (c) des cellules sombres polygonales. L'importance de ces observations sera discutée.

9. Eine Untersuchung der Nervenzellen der Katzenrückmarksganglien durch verschiedene Methoden. Drei Zellentypen werden dargestellt (a) grosse blasse Zellen ; (b) kleine blasse Zellen ; (c) dunkle vieleckige Zellen. Die Bedeutung der Beobachtungen wird vom Demonstrator erläutert werden.

ROOM II.

LABORATORIES OF THE IMPERIAL CANCER RESEARCH FUND.

10. THE ACTION OF MORPHINE POISONING ON THE GOLGI APPARATUS OF THE NERVE-CELLS OF THE SPINAL GANGLIA.

Certain narcotic poisons such as morphine produce delicate morphological changes of the cell constituents of most tissues. This exhibit shows cytological changes associated with varying degrees of morphine tolerance in neurones, and demonstrates that the Golgi apparatus may be employed as an indicator of gross degrees of physiological depression. Taking into consideration the limits of structural variation met with under normal conditions, it is shown that the Golgi apparatus displays a characteristic hypertrophy and fragmentation in acute morphinism.

10. L'ACTION DE L'EMPOISONNEMENT MORPHINE SUR L'APPAREIL DE GOLGI DES CELLULES NERVEUSES DES GANGLIONS SPINAUX.

Il y a de poisons narcotiques tels que la morphine, qui produisent des changements morphologiques délicats des constituants cellulaires de la plupart des tissus. L'exposition montre des

changements cytologiques associés aux degrés divers de tolérance pour la morphine dans les neurones, et démontre que l'appareil de Golgi peut être employé comme indicateur approximatif des degrés de la dépression physiologique. En considérant les limites de la variation structurale trouvée sous des conditions normales, il se montre que l'appareil de Golgi manifeste une hypertrophie caractéristique et une fragmentation dans le morphinisme aigu.

10. DIE WIRKUNG DER MORPHINVERGIFTUNG AUF DEN GOLGI APPARAT DER NERVENZELLEN DER RÜCKENMARKSGANGLIEN.

Gewisse narkotische Gifte wie Morphin rufen feine morphologische Veränderungen der Zellenbestandteile der meisten Gewebe hervor. Die ausgestellten Photomikrographien zeigen zytologische Veränderungen, welche mit verschiedenen Graden der Morphinduldung in Nervenzellen zusammenhängen. Dies weist darauf hin, dass der Golgi Apparat als grober Indikator verschiedener Grade physiologischer Depression verwendet werden darf. - Wenn man die Grenzen der unter normalen Umständen gefundenen strukturellen Variationen in Betracht nimmt, so zeigt sich, dass bei akutem Morphinismus der Golgi Apparat eine charakteristische Hypertrophie und Fragmentierung entfaltet.

STROUD LABORATORY OF THE IMPERIAL CANCER RESEARCH FUND.

11. INNERVATION AND MALIGNANT GROWTH.

A nerve plexus beneath the epidermis of the mouse gives rise to free nerve endings, which terminate amongst the epidermal cells. Following the repeated application of tar to the surface of the skin there is degeneration of the nerves in the painted area. Later, regenerative activity results in a considerable increase in the number of nerves in the dermis, and hypertrophy of the hair follicles is accompanied by an increased innervation. The occasional presence of nerves in tar carcinomata is due either to the persistence of pre-existing nerves, or more usually to nerves becoming included within tumours owing to the invasive character of their growth. Regeneration following injury to such nerves may give a false impression of actual innervation, but malignant growths are devoid of any specific nervous organization.

12. LIVING CULTURES OF NERVOUS TISSUES.

A demonstration illustrating some of the features of the growth of nerve-cells and fibres *in vitro*.

11. L'INNERVATION ET LE CARCINOME.

Un plexus de nerfs sous l'épiderme de la souris fait naître des fins libres nerveux, qui se terminent parmi les cellules de l'épiderme. Suivant l'application répétée de goudron à la surface de la peau, il y a une dégénération des nerfs dans l'étendue badigeonnée. Plus tard, une activité régénérative aboutit à une augmentation considérable du nombre de nerfs dans le derme, et l'hypertrophie des follicules des poils est accompagnée d'une innervation augmentée. La présence occasionnelle de nerfs dans le carcinome à goudron doit être attribué ou à la persistance de nerfs préexistants, ou plus souvent à des nerfs qui se renferment dans les tumeurs à cause du caractère invasif de leur croissance. La régénération qui suit une lésion de tels nerfs peut donner une fausse impression d'innervation réelle, mais le carcinome est sans aucune organisation nerveuse.

12. CULTURES VIVANTES DES TISSUS NERVEUX.

Démonstration illustrant quelques-uns des caractères de la croissance des cellules et des fibres nerveuses *in vitro*.

11. INNERVATION UND KARCINOM.

Ein Nervengeflecht unter der Epidermis der Maus führt zu freien Nervenendigungen, welche in den Epidermiszellen verlaufen. Nach einer wiederholten Teerpinselung der Haut ergibt sich eine Nervenentartung im geteerten Gebiet. Später hat eine Regenerationstätigkeit eine bedeutende Vermehrung der Hautnerven zur Folge, und Hypertrophie der Haarfollikel bringt eine zunehmende Innervation mit sich. Dass bei Teerkarcinom Nerven gelegentlich vorhanden sind ist wohl entweder der Fortdauer vorher existierender Nerven zuzuschreiben, oder es rührt gewöhnlicher davon her, dass die Nerven durch das infiltrierende Wachstum von den Geschwülsten eingeschlossen werden. Regeneration infolge einer solchen Nervenverletzung kann einen falschen Eindruck wirklicher Innervation geben, aber Karcinome sind ohne jede spezifisch nervöse Anordnung.

12. LEBENDE NERVENGWEBEKULTUR.

Eine Demonstration, welche das Wachstum von Nervenzellen und Nervenfasern *in vitro* illustriert.

**DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY, UNIVERSITY
COLLEGE, LONDON.**

13. AN OSCILLOGRAPHIC DEMONSTRATION OF ELECTROTONIC AND ACTION POTENTIALS IN NERVE STIMULATED WITH ALTERNATING CURRENTS.

About fifty years ago Hermann suggested that electric excitation is due to cathodic polarisation. The electrotonic change involved would occur in the short interval between start of stimulus and commencement of impulse. Direct experimental analysis of this hypothesis was impossible until recording instruments of extremely low inertia were introduced, allowing us to follow the development of the rapid electrical phenomena which precede excitation. The electrotonic change, due to constant current pulses applied to the nerve, had been recorded (Bogue and Rosenberg). In order to test the assumption that excitation occurs when the catelectrotonic potential reaches a certain "threshold" level the strength-duration relations (1) for a definite electrotonic potential and (2) for excitation by condenser discharges were compared (Harris and Rosenberg). The present demonstration makes a comparison of the strength-frequency relations (1) for electrotonus and (2) for excitation employing sinusoidal currents. The subthreshold electrotonic potentials at the stimulated region itself, and the appearance of the action potentials if the strength of the stimulus becomes effective, can be observed (after amplification) directly on the screen of the cathode-ray tube (cathode ray equipment by Marconi's Wireless Telegraph Co., Ltd.).

13. DÉMONSTRATION D'UN OSCILLOGRAPHE À RAYONS CATHODIQUES POUR MONTRER LES POTENTIELS ELECTROTONIQUES, ET LES POTENTIELS D'ACTION DANS LES NERFS STIMULÉS PAR DES COURANTS ALTERNATIFS.

13. OSCILLOGRAPHISCHE WIEDERGABE DER ELEKTROTONISCHEN UND DER AKTIONS-POTENTIALE DES NERVEN BEI REIZUNG MIT WECHSELSTRÖMEN.

Schon vor etwa 50 Jahren hatte Hermann angenommen, dass die Erregung bei elektrischer Reizung durch polarisatorische Vorgaenge an der Kathode ausgelöst wird. Die zur Erregung erforderliche elektrotonische Aenderung vollzieht sich in dem kurzen Zeitraum zwischen Anfang des Reizes und Beginn des Impulses. Die direkte experimentelle Pruefung der theoretischen Ansaetze musste unterbleiben, bis Registrierinstrumente von verschwindender Traegheit zur Verfuegung standen, die ermoeglichten, die Entwicklung der raschen elektrischen Veraenderungen zu verfolgen, die der Erregung voraufgehen. Zunaechst wurden die elektrotonischen Veraenderungen aufgenommen, die

ein rechteckiger Stromstoss im Nerven erzeugt (Bogue und Rosenberg). Um die Hypothese zu pruefen, dass Erregung stattfindet, wenn das katelektrotonische Potential einen bestimmten "Schwellenwert" erreicht, wurden die Reizzeit-Spannung-Beziehungen fuer ein bestimmtes elektrotonisches Potential und fuer Schwellenerregung mit Kondensatorentladungen untersucht (Harris und Rosenberg). Die gegenwaertige Demonstration zeigt einen Vergleich der Frequenz-Spannungs-Beziehungen fuer Elektrotonus und Erregung bei Reizung mit sinusoidalen Stroemen. Die unterschwelligen elektrotonischen Potentiale am Reizort selbst und das Auftreten der Aktionsstroeme bei wirksamer Reizung koennen (nach ausreichender Verstaerkung) unmittelbar am Schirm der Kathodenstrahlroehre beobachtet werden (Geraet der Marconi's Wireless Telegraph Co., Ltd.).

FERENS INSTITUTE OF OTOLARYNGOLOGY, MIDDLESEX HOSPITAL, LONDON.

14. ANIMAL TABLE, HEATING EQUIPMENT, ANIMAL HOLDER AND ELECTRODE HOLDER FOR RECORDING THE ELECTRICAL POTENTIALS FROM THE COCHLEA (WEVER AND BRAY EFFECT) AND ACTION POTENTIALS FROM THE MID-BRAIN.

1 *a*. Demonstration of a high-speed continuous recording film camera for use with one or more Cathode Ray Oscillograph tubes. The camera, which takes 35 mm film or bromide paper, gives speeds from 6 inches to 35 feet per second. At the latter speed good records may be secured from two tubes simultaneously, using standard Ilford oscillograph bromide paper and a Gun voltage of only 1,000 volts. These are secured by the use of an Astra f./1.2 lens, at full aperture.

1 *b*. Records taken with the apparatus described above :—

(A).—Records showing the Latent period of the mid-brain action potentials, together with the extremely short period of the cochlea potentials on the same scale.

(B).—Records showing that the mammalian cochlea is tuned for frequency; these are obtained by inserting one active electrode into a mercury-filled hole drilled in the apex of the cochlea (record labelled "Apex") and another on the Round Window (record labelled "Base"). The amplitude of the response to various stimulating frequencies from these two electrodes is then compared. Typical results have been employed to draw the graph shown.

(C).—Records showing the damping effect exerted by the Tensor Tympani and Stapedius muscles when contracted. The fall in amplitude of the cochlea potentials is shown against a record obtained simultaneously from a piezo-electric microphone. After the initial fall the amplitude rises once more,

although not to the pre-contraction level. This indicates that these muscles remain in partial contraction throughout the duration of the stimulating sound.

15. DISSECTION OF THE FROG'S LABYRINTH (AFTER McNALLY), AND ELEVATION OF THE SACULAR NERVE ON A PLATINUM ELECTRODE, FOR RECORDING ACTION POTENTIALS THEREFROM.

2 a. Photographs of the above preparation, together with records obtained from the saccular nerve in response to vibrational stimuli. No action potentials are obtained from the saccular nerve in response to tilting or rotational stimuli. The records from a vibrational stimulus reproduce the frequency of the latter up to 500 cycles/second or more.

14. DÉMONSTRATION DE L'APPAREIL EMPLOYÉ DANS LA RECHERCHE SUR L'EFFET DE WEVER ET BRAY ET DANS L'ÉTUDE DES POTENTIELS À ACTION DANS LES RÉGIONS AUDITIVES DU MÉSENCEPHALE.

15. DÉMONSTRATION POUR MONTRER QUE LA SACCULE DE LA GRENOUILLE RÉPOND AUX STIMULATIONS VIBRATOIRES JUSQU'À 500 CYCLES/SECONDE, OU DAVANTAGE, ET PAS AUX CHANGEMENTS DE LA POSITION DE L'ANIMAL, NI PAR INCLINATION NI PAR ROTATION.

14. DEMONSTRATION DER APPARATUR, WELCHE ZUR UNTERSUCHUNG DER WEVER UND BRAY'SCHER WIRKUNG, UND ZUM STUDIUM DER AKTIONSPOTENTIALE AUS DEN GEHÖRBAHNEN DES MITTELGEHIRNS VERWENDET WIRD.

15. DEMONSTRATION WELCHE ZEIGEN SOLL, DASS DAS RUNDE SÄCKCHEN DES FROSCHES VON SCHWINGUNGSREIZEN BIS AUF 500 KREISE/SEKUNDE ODER MEHR, ABER NICHT DURCH LAGENVERÄNDERUNGEN DES TIERES ENTWEDER DURCH NEIGUNG ODER DURCH UMDREHUNG BEEINFLUSZT WIRD.

ROOM IV.

DEPARTMENT OF ANATOMY, THE UNIVERSITY OF MANCHESTER.

16. THE INNERVATION OF THE TEETH.

In this investigation human teeth have been stained by the Cajal method and frozen sections have been made and mounted in balsam. By this means it has been possible to follow the

distribution of the nerve-fibres in the dentinal pulp. The nerve-fibres, after a longitudinal course, turn outwards into the odontoblast layer, and here two types can be distinguished :—

1. Nerve-fibres which branch dichotomously as they pass between the odontoblasts and end either at the entrance or some distance along the dentinal tubules. These probably give off lateral fibres to the odontoblasts.
2. Fibres which run through the odontoblast layer, without branching, into the partially calcified odontogenetic zone, where they are distributed.

We have been unable as yet to trace either type of nerve-fibre through the odontogenetic zone into the fully calcified dentine.

16. L'INNERVATION DES DENTS.

Dans cette recherche on a coloré des dents humains par la méthode de Cajal, et on a fait des coupes glacées montées en baume. Par ce moyen il a été possible de suivre la distribution des fibres nerveuses dans le pulpe dental. Les fibres nerveuses après un cours longitudinal se tournent en dehors dans le lit odontoblastique, et on peut y distinguer deux types.

16. ZAHNINNERVATION.

In dieser Untersuchung sind die menschlichen Zähne durch die Methode von Cajal gefärbt worden. Daher ist es möglich gewesen, die Verteilung der Nervenfasern im Zahnmark zu verfolgen. Nach einem Längsverlauf wenden sich die Nervenfasern nach aussen in die odontoblastische Schicht, und hier kann man zwei Typen unterscheiden.

17. THE RELATION OF OLIGOCYTES AND ASTROCYTES IN CEREBRAL TUMOURS.

A demonstration attempting to show a close relationship between astrocytes and oligocytes in human cerebral tissue and gliomata.

Astrocytes and oligocytes (or oligodendroglial cells) are shown in normal tissues under varying conditions and stained by different techniques. It would appear that under certain conditions swollen or hyalinised astrocytes may withdraw their processes and assume the rounded appearance of oligocytes.

Three types of tumours are exhibited :—

- (1) Astrocytomas.
- (2) Oligocyctomas (oligodendrogliomas).
- (3) Mixed oligo-astrocytomas.

The first two forms are "pure" types containing the characteristic cell in the majority. The mixed tumours exhibit an intermingling of astrocytes and oligocytes, and this suggests that under certain influences astrocytes may change (? retrogress) into oligocytes: for example, the age of the tumour, changes in vascularity and intracranial pressure may be instrumental in causing the astrocytes to lose or withdraw "plump" cells (*vide* Penfield).

In addition, pyriform-shaped oligocytes and astroblasts of similar shape are shown, suggesting a relationship between oligocytes and the precursors of astrocytes.

Lastly, transitional forms or hyalinised astrocytes with all their processes withdrawn except the main sucker-foot are seen in a tumour, and this helps to establish or support this relationship.

17. LA RELATION DES OLIGOCYTES ET DES ASTROCYTES DANS LES TUMEURS CÉRÉBRALES.

Démonstration essayant de montrer un rapport intime entre les astrocytes et les oligocytes dans le tissu cérébral humain et dans les gliomes.

Les astrocytes et les oligocytes (ou les cellules oligodendrogiales) sont montrées dans les tissus normaux sous de diverses conditions et colorés par des méthodes différentes. Il semble que sous certaines conditions les astrocytes gonflés ou rendus hyalins peuvent retirer leurs prolongements et prendre l'apparence ronde d'oligocytes.

17. DIE BEZIEHUNG ZWISCHEN OLIGOCYTEN UND ASTROCYTEN BEI GEHIRNTUMOREN.

Eine Demonstration welche eine enge Beziehung zwischen Astrocyten und Oligocyten im menschlichen Gehirngewebe und in Gliomata darzustellen versucht.

Die Präparate zeigen Astrocyten und Oligocyten (oder Oligodendrogliazellen) in normalen Geweben unter verschiedenen Umständen und mit verschiedenen technischen Methoden gefärbt. Es scheint, dass unter gewissen Umständen geschwollene oder hyalinisierte Astrocyten ihre Ausläufer zurückziehen, und das rundliche Aussehen der Oligocyten annehmen können.

18. INNERVATION OF THE CEREBRAL VESSELS.

A demonstration of the perivascular nerves, nerve-endings and ganglia found in the intra-cerebral blood-vessels.

18. L'INNERVATION DES VAISSEAUX CÉRÉBRAUX.

Démonstration des nerfs périvasculaires, des terminaisons nerveuses et des ganglions trouvés dans les vaisseaux sanguins intra-cérébraux.

18. INNERVIERUNG DER GEHIRNGEFÄSSE.

Demonstration von perivascularären Nerven, Nervenendigungen und Ganglien bei intracerebralen Blutgefässen.

CONSERVATOR'S ROOM.**DEPARTMENT OF HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY,
UNIVERSITY COLLEGE, LONDON.****19. THE INNERVATION OF THE ALIMENTARY CANAL.** (In collaboration with the Research Laboratories of the Royal College of Surgeons of England.)

The myenteric (Auerbach's) plexus of the small intestine of the cat after resection of the extrinsic nerves.

The series of preparations (Bielschowsky-Gross technique) illustrate the changes in the structure of the myenteric plexus after (1) section of the vagus nerves in the thorax (8 to 16 days after operation), and (2) elimination of the sympathetic innervation (8 to 21 days after operation).

**20. THE INNERVATION OF THE STRIATE MUSCLES IN REPTILES
(PYTHON AND LIZARD).**

The preparations (gold chloride technique of Ranvier) were made by the late Prof. Nicholas Kulchitsky, and those of the snake were described by him in 1924 (Journ. Anat. vol. lviii.). The preparations and photomicrographs demonstrate the difference in form of the compact motor end-plates and the diffuse grape-like endings ("terminaisons en grappe"), though both are now regarded as motor in function.

21. THE INNERVATION OF THE MUSCLE-SPINDLE IN THE LIZARD.
(Preparations by the late Professor N. KULCHITSKY and Dr. C. J. HILL.)

The muscle-spindle in the reptile is provided in its intra-fusal portion in the sensory and motor endings and in its extra-fusal portions in the motor endings only. These latter are much more abundant than those of the mammalian muscle-spindle, and are derived from two sources: (a) collaterals of the medullated fibres which terminate in typical motor end-plates, and (b) fibres related to those which terminate in the grape-like endings. It is noteworthy that the motor end-plates and the grape-like endings never occur together on the ordinary muscle-fibres.

19. L'INNERVATION DU CANAL ALIMENTAIRE.

Le plexus (d'Auerbach) myentérique de l'intestin grêle du chat après la résection des nerfs intrinsèques.

La série de préparations (technique de Bielschowsky-Gross) illustre les changements de structure du plexus myentérique (1) après la section des nerfs vagues dans le thorax (8 à 16 jours après l'opération), et (2) après l'élimination de l'innervation sympathique (8 à 21 jours après l'opération).

20. L'INNERVATION DES MUSCLES STRIÉS DANS LES REPTILES (LE PYTHON ET LE LÉZARD).

Le feu Professeur Nicholas Kulchitsky a fait les préparations (la technique de chlorure d'or de Ranvier), et il a décrit celles du serpent en 1924 (Journ. Anat. vol. lviii.). Les préparations et les photomicrographies démontrent la différence dans la forme des plaques motrices serrées, et des terminaisons en grappe, quoiqu'aujourd'hui on considère les deux comme ayant une fonction motrice.

21. L'INNERVATION DU FUSEAU MUSCULEUX DANS LE LÉZARD. (Préparations du feu Professeur N. KULCHITSKY et Dr. C. J. HILL.)

Le fuseau musculéux des reptiles est approvisionné dans sa partie intrafusale par les terminaisons sensibles et motrices et dans sa partie extrafusale seulement dans les terminaisons motrices. Ces dernières sont beaucoup plus abondantes que celles du fuseau musculéux des mammifères et sont dérivées de deux sources (a) les collatérales des fibres médullaires qui terminent dans les plaques motrices typiques et les fibres ayant rapport à celles qui aboutissent dans les terminaisons en grappe. Il est digne de remarque que les terminaisons motrices et les terminaisons en grappe ne se trouvent jamais ensemble sur les fibres musculéuses ordinaires.

19. DARMKANALINNERVATION.

Der Myenteroplexus des Dünndarms der Katze nach Entfernung der äusseren Nerven.

Die Präparatenreihe (Technik nach Bielschowsky-Gross) illustriert die Bauveränderungen des Myenteroplexus nach (1) Ausschneidung der Vagusnerven in der Brusthöhle (8 bis 16 Tage nach der Operation) und (2) Ausschaltung der sympathischen Innervation (8 bis 21 Tage nach der Operation).

20. STREIFENMUSKELINNERVATION BEI REPTILEN PYTHON UND EIDECHSE.

Die Präparate (Goldchloridtechnik nach Ranvier) wurden vom verstorbenen Professor N. Kulchitsky gemacht und diejenigen

der Schlange wurden von ihm in 1934 beschrieben. (Journ. Anat. vol. lviii.). Die Präparate und die Photomikrographien stellen den Formunterschied der dicht zusammengedrängten motorischen Endplatten und der weit verbreiteten traubenartigen Endungen ("terminaisons en grappe") dar, obgleich man jetzt beide als motorisch wirkend betrachtet.

21. MUSKELSPINDELINNERVATION BEI DER EIDECHSE. (Präparate der verstorbenen Professor N. KULCHITSKY und Dr. C. J. HILL.)

Die Muskelspindel beim Reptil ist in ihrem Innerspindelteil von den sensorischen und motorischen Endplatten aus, und in ihren Aussenspindelteilen nur von den motorischen Endplatten aus versorgt. Diese sind viel reichlicher als diejenigen der Säugetiermuskelspindel, und haben zwei Ursprünge hergeleitet (a) Fasern welche neben den markhaltigen Fasern herlaufen und in den typisch motorischen Endplatten endigen, und (b) Fasern die mit denjenigen verwandt sind, welche in den traubenartigen Endungen auslaufen. Es ist bemerkenswert dasz die motorischen Endplatten und die traubenartigen Endungen an den gewöhnlichen Muskelfasern nie zusammen vorkommen.

IN MEMORIAM—RAMON Y CAJAL.

22. TWO MICROSCOPIC PREPARATIONS EXHIBITED BY CAJAL IN ILLUSTRATION OF HIS CROONIAN LECTURE TO THE ROYAL SOCIETY IN MARCH 1894 (they were given to Sir Charles Sherrington after the Lecture). ALSO TWO LANTERN-SLIDES MADE BY SIR CHARLES SHERRINGTON FROM TWO PREPARATIONS WHICH CAJAL HAD WITH HIM.

"Cajal declined to use these lantern slides because he would not be bothered with a lantern. His only illustrations were free-hand drawings by himself pinned on the wall as diagrams. I took the microphotographs to show him that the preparations would photograph all right, but he at first refused to entertain such a notion; and when I had made them he still declined to use them, so they have never been used or published" (C. S. Sherrington).

(Preparations lent by Sir CHARLES SHERRINGTON, G.B.E., O.M., F.R.S.)

22. DEUX PRÉPARATIONS MICROSCOPIQUES QUI FURENT EXPOSÉES PAR CAJAL POUR ILLUSTRER SA CROONIAN LECTURE À LA ROYAL SOCIETY EN MARS 1894 (elles furent données à Sir CHARLES SHERRINGTON après la conférence). AUSSI DEUX PHOTOGRAPHIES FAITES PAR SIR CHARLES SHERRINGTON DE DEUX PRÉPARATIONS QUE CAJAL APPORTA AVEC SOI.

- 22. ZWEI MIKROSCOPISCHE PRÄPARATE VON CAJAL ZUR ILLUSTRATION SEINES CROONIAN LECTURE AN DER ROYAL SOCIETY IM MÄRZ 1894 (nach dem Vortrag wurden sie Sir CHARLES SHERRINGTON gegeben). AUCH ZWEI PHOTOGRAPHIEN VON SIR CHARLES SHERRINGTON VON ZWEI PRÄPARATEN, WELCHE CAJAL MITBRACHTE.**

(Die Präparate werden von Sir CHARLES SHERRINGTON geliehen.)

MAIN HALL.

DEPARTMENT OF RADIOLOGY, CHARING CROSS HOSPITAL, LONDON.

23. DEMONSTRATION OF X-RAY CINEMATOGRAPHY.

A demonstration of a practical method of X-ray cinematography by which permanent records may be rapidly and inexpensively obtained.

A photograph is taken of the screen-image by an ordinary cinematographic camera, and by the use of continuous bands of positive film movements may be studied for any length of time. The advantage of this is specially obvious when examining such organs as the heart. These permanent records can be used for the following purposes :—

1. Diagnostic.
2. To compare with former records, in order to watch effects of treatment, or progress of a pathological condition.
3. For teaching purposes.
4. For transmission at home or abroad, so that they can be examined by other specialists who may wish to see what the former condition was.

The method is perfectly safe as far as the patient is concerned—that is to say, there should be no difficulty in avoiding excessive exposure to radiation.

23. Une démonstration d'une méthode pratique de cinématographie radiologique au moyen de laquelle il est possible d'obtenir des images permanentes rapidement et sans grands frais.

On fait une photographie de l'image sur l'écran au moyen d'un appareil cinématographique ordinaire, et en employant des bandes continuées de film positif on peut étudier les mouvements pendant longtemps. L'avantage de ceci est surtout évident quand il s'agit d'étudier des organes tels que le cœur. Ces registres permanents peuvent être employés pour les buts suivants :—

1. Pour le diagnostic.

2. Pour comparer avec des registres précédents, pour surveiller les résultats thérapeutiques ou le progrès d'une affection pathologique.

3. Pour l'enseignement.

4. Pour envoyer dans le pays même ou à l'étranger pour permettre à d'autres spécialistes, qui peuvent désirer connaître l'état précédent du malade, de les examiner.

La méthode est absolument sans danger pour le malade—c'est-à-dire qu'il ne devrait exister aucune difficulté à éviter une exposition trop prolongée aux rayons X.

23. Demonstration einer praktischen Methode der Röntgenkinematographie die dauerhafte Bilder schnell und billig herzustellen erlaubt.

Das Schirmbild wird mit einem gewöhnlichen cinematographischen Apparat photographiert, und mittels ununterbrochener Bänder von positiven Film kann man Bewegungen durch lange Zeit beobachten. Besonders klar ist der Vorteil dieser Methode bei der Beobachtung von Organen wie das Herz. Diese dauerhafte Bilder können für die folgenden Zwecke dienen :—

1. Für die Diagnose.

2. Zum Vergleich mit früheren Aufnahmen, um therapeutische Erfolge zu kontrollieren oder den Verlauf eines pathologischen Zustandes zu beobachten.

3. Für den Unterricht.

4. Für Sendung in das In- oder Ausland, damit andere Spezialisten die den früheren Zustand wissen wollen sie betrachten können.

Für den Patient ist die Methode ganz ungefährlich, das heisst, es müsste ganz leicht sein zu vermeiden, dass der Patient zu lange der Strahlenwirkung ausgesetzt wird.

LIBRARY OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND.

24. EXHIBIT OF BOOKS ILLUSTRATING THE CONCEPT OF THE NERVOUS IMPULSE.

Vesalius (1543) describes nervous control of function, without questioning Galen's theory of "animal spirits." In the seventeenth century the philosopher *Descartes* and scientists such as *Borelli* in Italy, *Willis* and *Croone* in England, attempted mechanical explanation of physiological action; while *Mayow*, among others, offered chemical explanation. *Swammerdam* and *Glisson*, followed later by *Haller*, showed that contractibility is inherent in muscle. *Galvani* and *Volta* discovered the electric induction of nervous action; and *Helmholtz* (1852) first measured the nervous impulse. Representative modern works are also shown.

24. EXPOSITION DE LIVRES DE LA BIBLIOTHÈQUE DU ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND.

L'IDÉE DE L'IMPULSION NERVEUSE.

Vesalius (1543) décrit le contrôle nerveux de la fonction, sans mettre en question la théorie de Galen du "spiritus animalis." Au dix-septième siècle le philosophe *Descartes* et des hommes de science tels que *Borelli* en Italie, *Willis* et *Croone* en Angleterre, essayèrent d'expliquer l'action physiologique d'une façon mécanique, tandis que *Mayow*, entre autres, présenta une explication chimique. *Swammerdam* et *Glisson*, suivis plus tard par *Haller*, montrèrent que la faculté de se contracter est inhérente au muscle. *Galvani* et *Volta* découvrirent l'induction électrique de l'action nerveuse, et *Helmholtz* (1852) fut le premier à mesurer l'impulsion nerveuse. Des œuvres modernes représentatives sont montrées aussi.

24. BÜCHERAUSSTELLUNG AUS DER BIBLIOTHEK DER ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND.

DER BEGRIFF VON DEM NERVÖSEN ANTRIEB.

Vesalius (1543) beschreibt die nervöse Kontrolle der Function, ohne die Galen'sche Theorie des "spiritus animalis" zu befragen. Im siebzehnten Jahrhundert versuchten der Philosoph *Descartes*, und Naturwissenschaftler wie *Borelli* in Italien, *Willis* und *Croone* in England die physiologische Wirkung auf mechanische Weise zu erklären, während *Mayow*, unter anderen, eine chemische Erklärung angab. *Swammerdam* und *Glisson*, welchen später *Haller* folgte, zeigten, dass die Zusammenziehbarkeit dem Muskel eigen ist. *Galvani* und *Volta* entdeckten die elektrische Induktion nervöser Tätigkeit, und *Helmholtz* (1852) war der erste den nervösen Antrieb zu messen. Typische, moderne Werke werden auch gezeigt.

COUNCIL ROOM.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND: RESEARCH LABORATORIES AND BUCKSTON BROWNE RESEARCH FARM.

25. SURGICAL SHOCK.

An investigation into the factors responsible for surgical shock has shown that nervous impulses, set up in the area of trauma, are, in some way, responsible for the production of shock. The results of the experiments will be demonstrated.

26. DEMONSTRATION OF ACTION CURRENTS IN THE LYMPH HEART OF THE FROG.

27. CONTROL OF URINARY BLADDER TONUS BY THE HYPOTHALAMUS.

A series of experiments illustrating the effects of electrical stimulation of the hypothalamus on bladder tonus. Two areas, one causing increased tonus and the other diminished tonus, are shown.

28. DEMONSTRATION OF A SIMPLE STEREOTAXIC INSTRUMENT FOR STIMULATION OR DESTRUCTION OF SMALL AREAS OF BRAIN.

29. WOUND HEALING *IN VITRO*.

Experiments in wound healing show that the growing skin epithelium produces changes in the underlying fibrous tissue. By grafting *in vitro* different tissues on to fibrous tissue it is demonstrated that these changes occur only in relation to skin epithelial growth.

30. ACHALASIA OF THE ŒSOPHAGUS.

A series of slides illustrating the results obtained in an experimental investigation of the innervation of the œsophagus. Stimulation experiments show that there is a true intrinsic sphincter at the cardia, the sympathetic supply of which is derived in part at least from the cœliac plexus. After the production of experimental achalasia by vagal section it may be relieved by excision of the sympathetic supply from the cœliac plexus (Cœliac-sympathectomy). These results suggest the possibility of treating achalasia of the cardia in the human by sympathectomy.

25. LE CHOC CHIRURGICAL.

Une recherche des facteurs responsables du choc chirurgical a montré que les impulsions nerveuses mises en train dans l'aire traumatique sont en quelque façon responsables de la production du choc. Les résultats des expériences seront démontrés.

26. DÉMONSTRATION DES COURANTS D'ACTION DANS LE CŒUR LYMPHATIQUE DE LA GRENOUILLE.

27. LE CONTRÔLE DE TONUS DE LA VESSIE URINAIRE PAR L'HYPOTHALAMUS.

Une série d'expériences illustrant les effets de la stimulation électrique de l'hypothalamus sur le tonus de la vessie. On montre deux aires, dont l'une occasionne un tonus augmenté et l'autre un tonus diminué.

28. DÉMONSTRATION D'UN SIMPLE INSTRUMENT STÉRÉOTAXIQUE POUR LA STIMULATION OU LA DÉSTRUCTION DE PETITES AIRES DU CERVEAU.

29. LA GUÉRISON DE PLAIES *IN VITRO*.

Des expériences dans la guérison des plaies nous montrent que l'épithélium cutané produit des changements dans le tissu fibreux sous-jacent. Par la greffe *in vitro* des tissus différents sur le tissu fibreux, il se démontre que ces changements se font seulement par rapport à la croissance épithéliale de la peau.

30. L'ACHALASIE DE L'ŒSOPHAGE.

Une série de verres illustrant les résultats obtenus dans une recherche expérimentale de l'innervation de l'œsophage. La stimulation expérimentale montre qu'il y a un vrai sphincter intrinsèque au cardia, l'innervation sympathique duquel est dérivée du plexus coeliaque. Après la production de l'achalasie expérimentale par une section vagale, elle peut être soulagée par l'excision de l'innervation sympathique du plexus coeliaque. Ces résultats suggèrent la possibilité de traiter l'achalasie du cardia chez l'homme par la sympathectomie.

25. DER CHIRURGISCHE SHOCK.

Eine Untersuchung der für den chirurgischen Shock verantwortlichen Einflüsse hat darauf hingewiesen, dass die im traumatisierten Gebiet erzeugten Nervenreizungen auf irgend eine Weise für die Erscheinung von Shock verantwortlich sind. Die Versuchsergebnisse werden demonstriert.

26. DEMONSTRATION VON AKTIONSSTRÖMEN IM LYMPHHERZ DES FROSCHES.

27. DIE KONTROLLE DES HARNBLASENTONUS DURCH DEN HYPOTHALAMUS.

Eine Reihe Versuche welche die elektrische Reizwirkung des Hypothalamus auf den Blasentonus illustriert. Zwei Gebiete im Hypothalamus werden dargestellt, deren eines eine Steigerung und das andere eine Herabsetzung des Tonus verursacht.

28. DEMONSTRATION EINES EINFACHEN STEREOTAXISCHEN INSTRUMENTS ZUR REIZUNG ODER ZERSTÖRUNG KLEINER GEHIRNGEBIETE.

29. WUNDHEILUNG *IN VITRO*.

Wundheilungsversuche zeigen, dass das wachsende Hautepithel Veränderungen im Unterhautbindegewebe hervorruft. Durch die Implantation verschiedener Gewebe *in vitro* auf Bindegewebe zeigt es sich dass diese Veränderungen nur im Zusammenhang mit der Hautepithelneubildung vorkommen.

30. ACHALASIE DES OESOPHAGUS.

Eine Reihe Aufnahmen, welche die Ergebnisse einer Untersuchung der Oesophagusinnervation illustriert. Reizversuche zeigen, dass sich ein wahrer Schliessmuskel an der Cardia befindet, dessen sympathische Innervation wenigstens teilweise aus dem Plexus coeliacum erfolgt. Nach Erzeugung der Versuchsachalasie durch Vagusdurchschneidung kann sie durch Ausschaltung der sympathischen Innervation vom Plexus coeliacum her aufgehoben werden. Diese Ergebnisse weisen auf die Möglichkeit hin, dass man die cardiale Achalasie im Menschen durch Sympatektomie behandeln kann.

EXAMINERS' ROOM.

DEPARTMENT OF BIOPHYSICS, UNIVERSITY COLLEGE, LONDON.

31. "ACCOMMODATION" IN HUMAN NERVE.

In electric excitation of nerve there are two processes : (a) that by which some potential, or concentration or other factor is brought to a certain threshold level, and (b) that by which the threshold itself alters if the current through the nerve lasts for more than a very short time. Both of these processes have time-constants : the time-constant of the second is many times greater than that of the first. The second process is known as "accommodation," and is probably similar to various of the "adaptations" which occur in the body. The first demonstration shows how the time-constant of "accommodation" in human nerve can be determined.

The relation is obtained between the threshold current necessary for excitation and the time taken by that current in reaching its full value ; the slower the increase of the current the higher the threshold will be. The relation is approximately straight,

and the slope of the line is a reciprocal measure of the time-constant of "accommodation." This time-constant is smaller the greater the calcium-ion concentration of the nerve's environment.

The second demonstration is of a method of finding the relation between current " i " and frequency " n " in threshold excitation of human nerve by alternating current. The current is read very rapidly with a Westinghouse rectifier and a Moll microgalvanometer, the movement of tendons in the wrist being used (as in the first demonstration) as index of threshold excitation of the ulnar nerve. The slope of the relation between " i " and " n " is a reciprocal measure of the time-constant in excitation.

31. L'ACCOMMODATION DANS LE NERF HUMAIN.

Dans l'excitation électrique du nerf il y a deux opérations, l'une desquelles porte quelque potentiel ou concentration ou autre facteur à une certaine limite d'excitation pendant que l'autre change la limite même, si le courant à travers le nerf dure plus que très peu de temps.

Ces opérations ont toutes les deux une constante de temps : qui est beaucoup plus grande pour la seconde opération que pour la première. La seconde opération s'appelle "l'accommodation" et ressemble probablement aux diverses "adaptations" qui ont lieu dans le corps. La première démonstration montre comment on peut déterminer la constante de temps de "l'accommodation" dans le nerf humain.

La seconde démonstration est d'une méthode de trouver le rapport entre le courant " i " et la fréquence " n " dans l'excitation à la limite du nerf humain par un courant alternatif.

31. AKKOMODATION IM NERVEN DES MENSCHEN.

Bei der elektrischen Erregung des Nerven sind zwei Vorgänge beteiligt, von denen der erste ein Potential oder eine Konzentration oder einen sonstigen Faktor auf einen bestimmten Wert bringt, während der zweite die Schwelle selbst ändert, wenn die Durchströmungsdauer eine sehr kurze Zeit überschreitet. Beide Vorgänge haben Zeitkonstanten, und zwar ist die Zeitkonstante des zweiten Vorganges um ein Vielfaches grösser als die des ersten. Der zweite Vorgang ist bekannt als "Akkomodation" und ist wahrscheinlich den verschiedenartigen "Adaptationen" des Organismus verwandt. Die erste Demonstration zeigt ein Verfahren zur Bestimmung der Zeitkonstante der "Akkomodation" im Nerven des Menschen.

Man erhält eine Beziehung zwischen dem zur Erregung erforderlichen Strom und der zum vollen Stromanstieg notwendigen Zeit : je langsamer das Anwachsen des Stromes, umso höher

die Schwelle. Die Beziehung ist annähernd geradlinig, und die Steilheit dieser Linie ist ein reziprokes Mass der Zeitkonstante der "Akkomodation."

Diese Konstante ist umso kleiner, je grösser die Calciumionenkonzentration im Milieu des Nerven ist.

Die zweite Demonstration zeigt eine Methode zur Ermittlung der Beziehung zwischen dem Strom i und der Frequenz n bei Schwellenreizung des menschlichen Nerven mit Wechselstrom. Die Stromstärke kann mit Westinghouse-Gleichrichter und Moll-Mikrogalvanometer glatt abgelesen werden. In beiden Demonstrationen wird die Sehnenbewegung am Handgelenk als Zeichen der Schwellenerregung des N. ulnaris benutzt. Die Steilheit der Kurve, welche die Beziehung zwischen i und n darstellt, gibt ein reziprokes Mass für die Zeitkonstante der Erregung,

NOTES.

NOTES.

Acknowledgments

The President and Council wish to offer their thanks to those Institutions and the Workers in them, who have co-operated with the Director of Research in arranging the scientific exhibitions and giving demonstrations. To the undermentioned firms and institutions which have lent apparatus, etc., the President and Council tender their thanks :—

Conjoint Examining Board in England.

Charles Hearson & Co., Ltd.

The Edison Swan Electric Co., Ltd.

(G. Parr, Esq.)

Royal Society of Medicine.

W. Watson & Sons, Ltd.

(W. E. Watson Baker, Esq.)

Programme of Music



TO BE PERFORMED BY

The Marguerite Wortham Orchestra

- | | | | | | | | |
|-----|----------------------|----|----|-----------------|----|----|--------------------------|
| 1. | Valse | .. | .. | EUGENE ONEGIN | .. | .. | <i>Tschaikowsky.</i> |
| 2. | Overture | .. | .. | MIRELLA | .. | .. | <i>Gounod.</i> |
| 3. | Russian Boatman Song | .. | .. | .. | .. | .. | <i>arranged Schmidt.</i> |
| 4. | Selection | .. | .. | GLAMOROUS NIGHT | .. | .. | <i>Novello.</i> |
| 5. | Andante Cantabile | .. | .. | .. | .. | .. | <i>Tschaikowsky.</i> |
| 6. | Selection | .. | .. | LOHENGRIN | .. | .. | <i>Wagner.</i> |
| 7. | Morceau | .. | .. | LA SIESTA | .. | .. | <i>Norton.</i> |
| 8. | London Suite | .. | .. | .. | .. | .. | <i>Coates.</i> |
| 9. | Song | .. | .. | BUTTERFLY WINGS | .. | .. | <i>Phillips.</i> |
| 10. | Morceau | .. | .. | SANS SOUCI | .. | .. | <i>Blou.</i> |



22503184229